

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
in its capacity as elected Office

Date of mailing: 18 January 2001 (18.01.01)	
International application No.: PCT/JP00/04480	Applicant's or agent's file reference: PA4183PCT
International filing date: 06 July 2000 (06.07.00)	Priority date: 09 July 1999 (09.07.99)
Applicant: ISHIKAWA, Kenji et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:
02 November 2000 (02.11.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

BEST AVAILABLE COPY

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer: J. Zahra Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 22 JUN 2001

WIPO PCT

出願人又は代理人 の書類記号 PA4183PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO0/04480	国際出願日 (日.月.年) 06.07.00	優先日 (日.月.年) 09.07.99
国際特許分類(IPC) Int. Cl ⁷ G11B23/107		
出願人(氏名又は名称) 富士写真フイルム株式会社		

- 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 6 ページからなる。
☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で ページである。
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
I ☒ 国際予備審査報告の基礎
II ☐ 優先権
III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
IV ☒ 発明の単一性の欠如
V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
VI ☒ ある種の引用文献
VII ☐ 国際出願の不備
VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 02.11.00	国際予備審査報告を作成した日 06.06.01	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 伊藤 隆夫 電話番号 03-3581-1101 内線 3590	5Q 9377

1

1. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
☐ 明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
☐ 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
☐ 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
☐ 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

IV. 発明の単一性の欠如

1. 請求の範囲の減縮又は追加手数料の納付の求めに対して、出願人は、
- ☐ 請求の範囲を減縮した。
- ☐ 追加手数料を納付した。
- ☐ 追加手数料の納付と共に異議を申立てた。
- ☐ 請求の範囲の減縮も、追加手数料の納付もしなかった。
2. ☒ 国際予備審査機関は、次の理由により発明の単一性の要件を満たしていないと判断したが、PCT規則68.1の規定に従い、請求の範囲の減縮及び追加手数料の納付を出願人に求めないこととした。

3. 国際予備審査機関は、PCT規則13.1、13.2及び13.3に規定する発明の単一性を次のように判断する。

- ☐ 満足する。
- ☒ 以下の理由により満足しない。

請求の範囲1-8は、解除部材のリールに対する組み立てを簡易にするために、解除部材の脚部の寸法を所定のものに形成したものであり、請求の範囲9-11は、ロード/アンロード操作に対する耐久性を確保するために、リーダーテープに磁性層等を具備したものである。

そして、これら二つの発明群が単一の一般的発明概念を形成するように連関している一群の発明であるとは認められない。

4. したがって、この国際予備審査報告書を作成するに際して、国際出願の次の部分を、国際予備審査の対象にした。

- ☒ すべての部分
- ☐ 請求の範囲 _____ に関する部分

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1-10	有
	請求の範囲	11	無
進歩性 (IS)	請求の範囲	1-8	有
	請求の範囲	9-11	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-11	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲 9

文献1: JP, 5-314452, A (松下電器産業株式会社)

26.11月.1993 (26.11.93) 全文

には、少なくとも一方の面に磁性層を具備するリーダーテープが記載されている。

文献2: 日本国実用新案登録出願62-57566号 (日本国実用新案登録出願公開63-164880号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (富士写真フィルム株式会社)

27.10月.1988 (27.10.88) 全文, 第1-5図

文献3: JP, 11-185435, A (富士写真フィルム株式会社)

9.7月.1999 (09.07.99) 全文, 第1-9図

には、単一リールを回転可能に収納してなる磁気テープカートリッジが記載されている。

文献1に記載されたリーダーテープの構成を、文献2, 3に記載された磁気テープカートリッジに採用することは、当業者にとっては自明のものである。また、磁性層を設けたリーダーテープの表面固有抵抗を 2.54cm^2 当たり $1 \times 10^{13} \Omega$ 以下とすることは、単なる設計的事項であり当業者であれば適宜行い得るものである。

請求の範囲 10

文献4: JP, 8-63940, A (日立マクセル株式会社)

8.3月.1996 (08.03.96) 全文, 第1-4図

には、リーダーテープをシート状金属テープで構成する磁気テープカートリッジが記載されている。該金属テープで構成したリーダーテープの表面固有抵抗を 2.54cm^2 当たり $1 \times 10^{13} \Omega$ 以下とすることは、単なる設計的事項であり当業者であれば適宜行い得るものである。

請求の範囲 11

文献3には、磁気テープの先端にリーダーテープの一端を固着し、該リーダーテープの他端にリーダー部材を固着した磁気テープカートリッジが記載されており、新規性を有しない。

VI. ある種の引用文献

1. ある種の公表された文書 (PCT規則70.10)

出願番号 特許番号	公知日 (日. 月. 年)	出願日 (日. 月. 年)	優先日 (有効な優先権の主張) (日. 月. 年)
J P, 11-238352, A 「E, X」	31.08.99	20.02.98	

2. 書面による開示以外の開示 (PCT規則70.9)

書面による開示以外の開示の種類	書面による開示以外の開示の日付 (日. 月. 年)	書面による開示以外の開示に言及している 書面の日付 (日. 月. 年)
-----------------	------------------------------	--

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 V. 2 欄の続き

請求の範囲 1-8

文献 5 : J P, 11-149748, A (日立マクセル株式会社)

2.6月.1999 (02.06.99) 全文, 第1-4図

文献 6 : J P, 8-63718, A (日立マクセル株式会社)

8.3月.1996 (08.03.96) 全文, 第1-6図

文献 7 : J P, 10-149662, A (花王株式会社)

2.6月.1998 (02.06.98) 全文, 第1-4図

文献 8 : J P, 9-180405, A (花王株式会社)

11.7月.1997 (11.07.97) 全文, 第1-3図

は、当該技術分野における一般的技術水準を示す文献であって、請求の範囲 1-8 に記載されている技術に関しては、国際調査報告で列記した文献いずれにも、記載も示唆もされていない。

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 1 月 18 日 (18.01.2001)

PCT

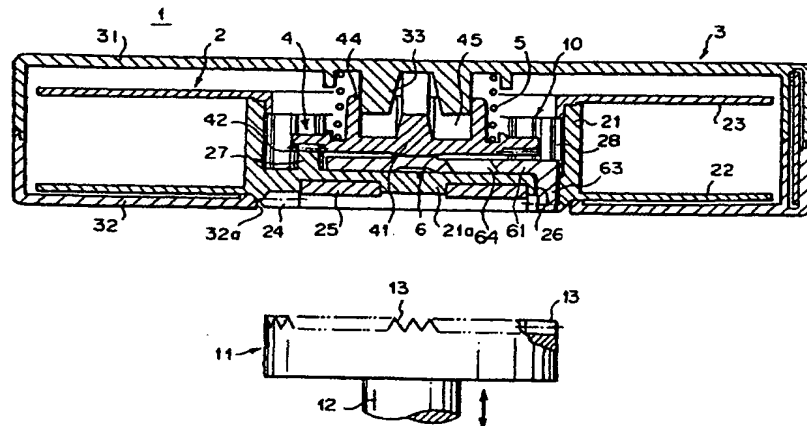
(10) 国際公開番号
WO 01/04902 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G11B 23/107 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/04480 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 石川健児 (ISHIKAWA, Kenji) [JP/JP]. 山本秀利 (YAMAMOTO, Hidetoshi) [JP/JP]. 森田清夫 (MORITA, Kiyoo) [JP/JP]. 橋本明裕 (HASHIMOTO, Akihiro) [JP/JP]. 高橋大助 (TAKAHASHI, Daisuke) [JP/JP]. 志賀英昭 (SHIGA, Hideaki) [JP/JP]; 〒250-0001 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社内 Kanagawa (JP).
- (22) 国際出願日: 2000 年 7 月 6 日 (06.07.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願平 11/195857 1999 年 7 月 9 日 (09.07.1999) JP
特願平 11/289078 1999 年 10 月 12 日 (12.10.1999) JP
- (74) 代理人: 弁理士 柳田征史, 外 (YANAGIDA, Masashi et al.); 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 3-18-20 BENEX S-1 7 階 柳田国際特許事務所 Kanagawa (JP).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士写真フイルム株式会社 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) [JP/JP]; 〒250-0123 神奈川県南足柄市中沼 210 番地 Kanagawa (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

[続葉有]

(54) Title: MAGNETIC TAPE CARTRIDGE

(54) 発明の名称: 磁気テープカートリッジ



(57) Abstract: A magnetic tape cartridge comprises reel rotation stop means (10) including a stop member (4) capable of approaching a reel (2) and separating from it so as to constrain the rotation, a biasing member (5) for biasing the stop member (4) in the direction of the stop, and a releasing member (6) movable on chucking of a drive-side rotation drive means (11) so as to move the stop member (4) in the direction of the release. The releasing member (6) has three leg portions (63) inserted into insert holes (26) made in a reel (2) at the vertexes of a generally triangular base (61). The dimensions of the releasing member (6) is so determined that a part of the releasing member (6) is inserted into a central opening (2a) of the reel (2) in a slanted posture, two leg portions (63) are positioned near their insert holes (26), and the other leg portion (63) is insertable down into the central opening (2a). A single reel (105) on which a magnetic tape (104) is wound is rotatably accommodated in a cartridge case (102), the leading end of the magnetic tape (104) is provided with a magnetic layer at least on one side thereof, and a leader tape (107) having a surface resistivity of $1 \times 10^{13} \Omega$ or less per 2.54 cm^2 is joined.

[続葉有]

WO 01/04902 A1



添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

リール(2)に接離移動してその回転を拘束する制止部材(4)と、制止部材(4)を制止方向に付勢する付勢部材(5)と、ドライブ側回転駆動手段(11)のチャッキング動作に応じて移動し制止部材(4)を解除方向に移動させる解除部材(6)とを有するリール回転制止手段(10)で、解除部材(6)は略三角形形状の基板(61)の各頂部にリール(2)の挿通孔(26)に挿通される3つの脚部(63)を有し、この解除部材(6)は傾斜状態でリール(2)の中央開口部(2a)に一部が挿入され、2つの脚部(63)が挿通孔(26)の近傍に位置決めされた状態で残りの1つの脚部(63)が中央開口部(2a)内に落下挿入可能な寸法に設ける。また、カートリッジケース(102)に磁気テープ(104)を巻装した単一のリール(105)を回転可能に収容し、上記磁気テープ(104)の先端に、少なくとも一方の面に磁性層を具備し、その表面固有抵抗が 2.54cm^2 当たり $1 \times 10^{13} \Omega$ 以下のリーダーテープ(107)を接合する。

明 細 書

磁気テープカートリッジ

技術分野

本発明は、磁気テープカートリッジに関し、特にカートリッジケース内に磁気テープが巻装された単一のリールを回転可能に収容してなる磁気テープカートリッジにおいて、上記リールを不使用時に回転制止状態とするリール回転制止手段の構造、および上記磁気テープに接合するリーダーテープに関するものである。

背景技術

従来、コンピュータ等の外部記憶装置に用いられる記録媒体として使用されている磁気テープカートリッジには、単一のリールに磁気テープを巻装し、このリールをカートリッジケース内に回転可能に収容したタイプのものが知られている。この磁気テープはコンピュータ等のデータ保存用として用いられ、重要な情報が記憶されているため、テープジャミング等のトラブルが発生しないように、また保管時等の不使用時には不用意に磁気テープが引き出されないように、上記リールの回転を拘束するリール回転制止手段が設置されている。

上記リール回転制止手段は、リールの一部に係合してその回転を拘束する制止部材を備え、カートリッジを外部記憶装置等のドライブに装填した際には、上記制止部材をドライブ側回転駆動手段によるリールのチャッキング動作に応じて制止状態を解除するように設けている。

また、前述のリール回転制止手段の動作の信頼性向上、カートリッジケース内への塵埃の侵入防止等の要求から、このリール回転制止手段をリールの回転を拘束する制止部材と、この制止部材を制止

方向に付勢する付勢部材と、ドライブ側回転駆動手段のチャッキング動作に応じて移動し前記制止部材を解除方向に移動させる解除部材とに分離した構造に設けることが考えられる。

つまり、不使用状態においては、制止部材によってリールが不用意に回転しないように拘束して磁気テープの引き出しが行われないようにしているが、カートリッジをドライブに装填して回転駆動手段によってリールのチャッキングが行われると、その動作に係り解除部材が移動して前記制止部材を解除作動する。この状態においてはリールは回転可能となり、磁気テープの引き出し及び巻き取りが行える。

しかし、上記のような機構において、前記解除部材のリールに対する組み立てが煩雑となって作業性が低下する問題を有する。特に前記解除部材に3つの脚部を設け、この脚部を上記リールに設けた挿通孔を通して先端がドライブ側回転駆動手段の一部に当接するように設け、ドライブ側回転駆動手段のチャッキング動作時に上記脚部を押圧してこの解除部材を解除作動するように設けることが構造の簡素化を図ることなどで有利であるが、このような構造を採用すると、解除部材をリールの中央開口部に挿入して、その脚部を挿通孔に挿通する組み立てが簡易に行えなくなる問題を有する。

具体的には、前記リールの中央開口部の開口形状が、内部の解除部材を収容する部分の形状より小さく、解除部材を平坦とした姿勢ではそのまま挿入して組み付けることができないものの場合に、特に組み付け作業が複雑で煩雑となり、無理に押し込むような動作を必要とすることにもなる。

また、解除部材の組み付けをロボット等によって行う場合には、解除部材を正確に位置決め保持する必要がある。

さらに、前記解除部材は磁気テープの繰り出し又は巻き取り時にリールと一体に高速回転する一方、前記制止部材は回転せず、両者

の摺接部が摺動して摩擦熱により温度が上昇して耐久性の点で不利となる問題を有している。

本発明は上記点に鑑みなされたもので、リール回転制止手段における解除部材のリールに対する組み付け性を改善するようにした磁気テープカートリッジを提供することを第1の目的とするものである。

従来、コンピュータ等の外部記憶装置に用いられる記録媒体として使用されている磁気テープカートリッジには、単一のリールに磁気テープを巻装し、このリールをカートリッジケース内に回転可能に収容したタイプのものが知られている。この磁気テープはコンピュータ等のデータ保存用として用いられ、重要な情報が記憶されているため、テープジャミング等のトラブルが発生しないように、また不用意に磁気テープが引き出されないように構成されている。

また、上記磁気テープの先端部にはこの磁気テープを引き出すためにリーダーピン、リーダーブロックなどのリーダー部材が固着されるか、又は比較的硬質なプラスチック素材によるテープ先端に係合孔が開口されたリーダーテープが接合され、このリーダー部材又はリーダーテープ先端を記録再生装置側の保持部材で保持して引き出し、磁気テープのロード／アンロード（引き出し／巻き込み）を行うようにドライブ装置が構成される。

しかして、上記のような磁気テープを磁気記録再生装置側に引き出して先端部を装置内のマシンリールに巻き付けてロード／アンロードを行う際には、その先端部分は走行経路に配設されたテープガイド、磁気ヘッド等に正確な位置決めがされていない状態で接触して引っ張られ、ダメージを受けやすいことから補強を行うのが好ましく、磁気テープより強度の高いリーダーテープを磁気テープの先端に接合することが考えられる。

一般に、上記リーダーテープとして使用される素材としては磁気

テープより厚いプラスチックテープがあるが、このプラスチック素材は摩擦等により静電気を帯びやすく、この静電気により磁気ヘッドがダメージを受ける恐れがある。特に、最近の磁気記録再生用の磁気ヘッドは、高記録密度を得るためにMRヘッド等の感度が高いものが使用され、静電気によるダメージを受けやすくなっている。

また、磁気テープについても、単位体積当たりの記録量を増やすために、記録密度を高めると共にテープ厚さの薄いものが使用される傾向にあり、これに伴ってテープ強度が低くなり、ロード／アンロード時に主にテープガイドのフランジ等に接触するテープエッジにダメージを受けやすく、また繰り返しての使用により切断が発生する恐れがある。さらに、磁気記録再生装置のマシンリールに巻き付けられる最初の部分でテープが折り曲げられる部分でもダメージを受け、この部分の強度が劣化する恐れがある。

一方、磁気テープを引き出すためにその先端にリーダーピンなどのリーダー部材を直接結合する場合には、この磁気テープが前述のように高記録密度化に応じて薄くなると共に表面粗さが小さくなって、表面が平滑で滑らかとなり摩擦係数が低く、上記リーダー部材との十分なクランプ力を得るのが困難で、クランプ力が不足してリーダーピンが磁気テープから外れる恐れがある。さらに、前記磁気テープには磁気ヘッドとの接触摺動における摩擦の低減を図ることから、この磁気テープの磁性層への潤滑剤の添加又は表面への潤滑剤の塗布等を施して摩擦係数を低下させるようにしたものがあり、前記クランプ部材とのクランプ力が低くなることがある。上記のような点から磁気テープの先端にリーダーテープを接合して強度確保等を行う場合に、磁気テープとリーダーテープとの接合部分には、両者の厚みの差に応じた段差が発生し、マシンリールに巻き付けられた際に、上記段差の上に次々と磁気テープが巻かれると、この段差形状に沿って磁気テープが変形するいわゆる「テープ写り」が発

生して磁気ヘッドに対する接触状態が変化し、適切なデータの書き込み及び読み出しが行えないドロップアウト等が発生する原因となり、磁気記録品質上の欠陥となる問題を有する。通常上記「テープ写り」が発生し易いテープ終端領域では、磁気記録は行わないようにしているが、この領域が長いと記録容量が低減し好ましくない。

本発明は上記点に鑑みなされたもので、強度面及びその他の点で良好な特性を有するリーダーテープを備え信頼性を確保するようにした磁気テープカートリッジを提供することを第2の目的とするものである。

発明の開示

上記第1目的を解決する本発明の磁気テープカートリッジは、磁気テープを巻装した単一のリールをカートリッジケース内に回転可能に收容し、使用時に前記リールの回転を許容し、不使用時に前記リールの回転を拘束するリール回転制止手段を備えたものにおいて、前記リール回転制止手段は、前記リールに対して接離可能に移動してリールの回転を拘束する制止部材と、該制止部材を制止方向に付勢する付勢部材と、前記リールと一体に回転してドライブ側回転駆動手段のチャッキング動作に応じて移動し前記制止部材を解除方向に移動させる解除部材とを有し、前記解除部材は略三角形の基板の各頂部に前記リールに設けた挿通孔に挿通されて先端が前記ドライブ側回転駆動手段の一部に当接する3つの脚部を有し、該解除部材は傾斜状態で前記リールの中央開口部に一部が挿入され、2つの脚部が前記挿通孔の近傍に位置決めされた状態で、残りの1つの脚部が前記リールの中央開口部内に落下挿入可能な寸法に形成されていることを特徴とするものである。

また、前記解除部材の基板には、組み立て保持具が位置決め保持し得る保持部を形成するのが望ましい。その際、前記保持部が基板を貫通する開口で設けられ、該開口は前記制止部材との摺接部に指

向して形成するのが好適である。

また、前記磁気テープの先端にリーダーテープの一端を固着し、該リーダーテープの他端に前記磁気テープを磁気記録再生装置に引き出すためのリーダー部材を固着し、前記リーダーテープの少なくとも片面の中心線平均表面粗さ R_a が、 4 nm 以上であり、前記リーダーテープの前記リーダー部材を固着する端部近傍に、補強用テープを貼り付ける。

また、前記リーダーテープのベース素材が、長さ方向の弾性率が 630 kg/mm^2 以下、幅方向の弾性率が 580 kg/mm^2 以下、好ましくは長さ方向及び幅方向共に弾性率が 550 kg/mm^2 以下である。

また、前記リーダーテープのベース部材は、ポリエチレンテフタレートフィルム又はポリイミドフィルムである。

また、前記リーダーテープの厚みが、前記磁気テープの厚みの5倍以下、なるべく3倍以下、さらに2倍以下である。

また、前記各リーダーテープの長さは、磁気記録再生装置におけるマシンリールの少なくとも3巻分の長さ、カートリッジケースの開口部から前記マシンリールに至る走行経路の長さを加えた長さ以上である。

上記のような本発明の構成により次のような効果が得られる。

解除部材の略三角形状の基板の各頂部に設けた3つの脚部をリールに設けた挿通孔に挿通するについて、この解除部材を傾斜状態でリールの中央開口部に一部を挿入して、2つの脚部を前記挿通孔の近傍に位置決めした状態で、残りの1つの脚部が前記リールの中央開口部内に落下挿入可能な寸法に形成したことにより、リールと解除部材との組み付けを押し込み動作を伴うことなく簡易に行うことができ、全体としての磁気テープカートリッジの組み立てが効率よく行える。

また、解除部材の基板に組み立て保持具が位置決め保持し得る保

持部を形成したものでは、解除部材の精度良い保持が簡易に行え、前述のような組み付けが確実に行える。

さらに、前記保持部を基板を貫通し制止部材との摺接部に指向する開口としたものでは、リールの回転時における摺接部に向けてエアを流動させてその冷却を図って耐久性を改善することができる。このようにして、上記第 1 目的が達成される。

上記第 2 目的を解決する本発明の磁気テープカートリッジは、カートリッジケースに磁気テープを巻装した単一のリールを回転可能に収容してなり、前記磁気テープの先端に該磁気テープを先導して磁気記録再生装置に引き出されるリーダーテープを接合し、前記リーダーテープは少なくとも一方の面に磁性層を具備し、その表面固有抵抗が 2.54cm^2 当たり $1 \times 10^{13} \Omega$ 以下であることを特徴とするものである。

本発明の他の磁気テープカートリッジは、カートリッジケースに磁気テープを巻装した単一のリールを回転可能に収容してなり、前記磁気テープの先端に該磁気テープを先導して磁気記録再生装置に引き出されるリーダーテープを接合し、前記リーダーテープはシート状金属テープで構成され、その表面固有抵抗が 2.54cm^2 当たり $1 \times 10^{13} \Omega$ 以下であることを特徴とするものである。

前記表面固有抵抗は、好ましくは $1 \times 10^{12} \Omega / 2.54\text{cm}^2$ 以下、さらに好ましくは $1 \times 10^{11} \Omega / 2.54\text{cm}^2$ 以下である。また、前記リーダーテープとしては、その他、アルミ蒸着テープ、導電性樹脂テープなどで構成してもよい。

本発明のさらに他の磁気テープカートリッジは、カートリッジケースに磁気テープを巻装した単一のリールを回転可能に収容してなり、前記磁気テープの先端にリーダーテープの一端を固着し、該リーダーテープの他端に前記磁気テープを磁気記録再生装置に引き出すためのリーダー部材を固着したことを特徴とするものである。

その際、前記リーダーテープの少なくとも片面の中心線平均表面粗さ R_a が、4 nm以上のものが好適であり、好ましくは8 nm以上、さらに好ましくは12 nm以上である。また、前記リーダーテープの前記リーダー部材を固着する端部近傍に、補強用テープを貼り付けるのが好適である。

また、他の磁気テープカートリッジとしては、カートリッジケースに磁気テープを巻装した単一のリールを回転可能に収容してなり、前記磁気テープの先端に、該磁気テープを先導して磁気記録再生装置に引き出されるリーダーテープを接合し、前記リーダーテープのベース素材が、長さ方向の弾性率が 630 kg/mm^2 以下、幅方向の弾性率が 580 kg/mm^2 以下、好ましくは長さ方向及び幅方向共に弾性率が 550 kg/mm^2 以下とするのが好適である。

前記リーダーテープのベース素材としては、ポリエチレンテレフタレートフィルム又はポリイミドフィルムを用いるのが好ましい。

さらに他の磁気テープカートリッジとしては、カートリッジケースに磁気テープを巻装した単一のリールを回転可能に収容してなり、前記磁気テープの先端に、該磁気テープを先導して磁気記録再生装置に引き出されるリーダーテープを接合し、前記リーダーテープの厚みが、前記磁気テープの厚みの5倍以下、好ましくは3倍以下、さらに好ましくは2倍以下とするのが好適である。

上記のような各リーダーテープの長さは、磁気記録再生装置におけるマシンリールの少なくとも3巻分の長さに、カートリッジケースの開口部から上記マシンリールに至る走行経路の長さを加えた長さ以上であることが望ましい。

上記のような本発明の構成により次のような効果が得られる。

単一のリールに巻装した磁気テープの先端に接合したリーダーテープを少なくとも一方の面に磁性層を具備するか、シート状金属テープで構成し、その表面固有抵抗を $1 \times 10^{13} \Omega / 2.54 \text{ cm}^2$ 以下とし

たことにより、その表面固有抵抗を低くして帯電防止を行い磁気ヘッドの静電気よるダメージを受けないようにし、信頼性を高めると共に、基本的に磁気テープより強度が高いリーダーテープの接合により、磁気記録再生装置への繰り返してのロード／アンロード操作に対する耐久性が向上する。

また、他の本発明によれば、単一のリールに巻装した磁気テープの先端にリーダーテープの一端を固着し、その他端にリーダー部材を固着したことにより、薄くて摩擦係数の低い磁気テープにリーダー部材をクランプした際のクランプ力不足による抜けの問題がなくなり、良好なリーダー部材の固着が行え、ロード／アンロード動作の信頼性が高まる。特に、前記リーダーテープの中心線平均表面粗さ R_a を 4 nm 以上としたものがリーダー部材との高いクランプ力が得られると共に、磁気ヘッドのクリーニング効果も得られる。さらに、リーダーテープのリーダー部材との固着部分に補強用テープを貼り付けると、さらにクランプ力が高くなり、耐折曲強度も高めることができる。

なお、単一のリールに巻装した磁気テープの先端に接合したリーダーテープのベース素材を、長さ方向の弾性率が 630 kg/mm^2 以下、幅方向の弾性率が 580 kg/mm^2 以下とすると、その引き裂き強度に優れロード／アンロード時にテープガイドのフランジ等にテープエッジが接触してもダメージを受けることなく、繰り返して使用しても切断することなく、磁気記録再生装置のマシンリールに巻き付けられる最初の部分でテープが折り曲げられる部分の強度も大きくなり、この部分の強度が劣化する恐れもなく、磁気テープは記録容量の増大に応じてテープ厚さを薄くしても、耐久性及び記録特性において信頼性を確保できる。

また、単一のリールに巻装した磁気テープの先端に接合したリーダーテープの厚みを磁気テープの厚みの5倍以下とすると、両者の

接合部分の段差が小さく、この段差上への磁気テープの巻き付けに伴う変形による「テープ写り」の発生が低減し、ドロップアウト等の発生の恐れのある磁気記録を行わないテープ終端領域を短くすることができ、磁気記録品質の信頼性が高まると共に、記録容量の増大が図れる。このようにして、上記第 2 目的が達成される。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明の一つの実施の形態による磁気テープカートリッジの不使用状態における断面正面図

図 2 は図 1 の磁気テープカートリッジの要部の分解斜視図

図 3 は図 1 の磁気テープカートリッジの使用状態における要部断面図

図 4 は図 3 において解除部材の上面と制止部材の下面との間で切断した要部平面図

図 5 はリールに対する解除部材の組み付け状態を示す要部断面図

図 6 は同組み付け状態の概略平面図

図 7 A、図 7 B、図 7 C はそれぞれ解除部材の各種形態を示す底面図

図 8 はリールに対する解除部材の他の組み立て態様を示す要部断面図

図 9 は本発明の一つの実施の形態による磁気テープカートリッジの磁気テープを引き出した状態の斜視図

図 10 はリーダーテープへのリーダーピンの固着部分の分解斜視図

図 11 磁気テープとリーダーテープとの接合部分の平面図

図 12 は磁気テープカートリッジを装填した状態の磁気記録再生装置の概略機構図

発明を実施するための最良の形態

以下、図面に示す実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。図 1 は上記第 1 の目的を達成する本発明の実施の形態における磁気テープカートリッジの不使用状態における断面図、図 2 は図 1 の要部の分解斜視図、図 3 は使用状態における図 1 の要部断面図、図 4 は組込み状態の解除部材の平面図である。

磁気テープカートリッジ 1 は、単一のリール 2 に磁気テープ（図示省略）を巻装し、上ケース 3 1 と中心部に開口 3 2 a が設けられた下ケース 3 2 とがビス等により締結されてなるカートリッジケース 3 内に、上記リール 2 を回動可能に收容して構成されている。また、上記磁気テープカートリッジ 1 は、使用時に前記リール 2 の回転を許容し、不使用時に前記リール 2 の回転を拘束するリール回転制止手段 1 0 を備えている。

前記リール 2 は、磁気テープが外周に巻回される有底円筒状のリールハブ 2 1 と、このリールハブ 2 1 の上下端からそれぞれ径方向に円盤状に張り出した下フランジ部 2 2 及び上フランジ部 2 3 とからなり、リールハブ 2 1 と下フランジ部 2 2 とが合成樹脂により一体成形され、上フランジ部 2 3 と例えば超音波溶着により結合されている。

上記上フランジ部 2 3 とリールハブ 2 1 との溶着においては、リールハブ 2 1 の上端と上フランジ部 2 3 の内面とが溶着されると共に、上フランジ部 2 3 の内周端部がリールハブ 2 1 の上端内周側に嵌合し、この嵌合部の先端とリールハブ 2 1 の内周面に配設された複数の縦リブ 2 8 の上端部とが同時に溶着されている。

また、前記リールハブ 2 1 は中心側下部が底壁 2 1 a により閉じられ、該底壁 2 1 a の下面外周部にはリール 2 を回転駆動するリールギヤ 2 4 が環状に刻設され、このリールギヤ 2 4 より内周側にはマグネット式吸引用の環状金属板によるリールプレート 2 5 が取り

付けられる。そして、上記リール 2 のリールギヤ 2 4 及びリールプレート 2 5 がカートリッジケース 3 の底面の開口 3 2 a に臨むように配置されている。なお、リール 2 は後述の付勢部材 5 により下方に付勢される。

また、ドライブ側回転駆動手段 1 1 は、回転シャフト 1 2 の上端面に円環状の駆動ギヤ 1 3 とマグネット（図示せず）を備え、そのチャッキング動作は図示せぬドライブ側のバケットに装填された磁気テープカートリッジ 1 が回転シャフト 1 2 に対して下降し、駆動ギヤ 1 3 が前記リールギヤ 2 4 に噛合すると共に、マグネットにより上記リールプレート 2 5 を吸引して噛合状態を保持する。

次に、前記リール回転制止手段 1 0 の機構を説明する。このリール回転制止手段 1 0 は、前記リール 2 に対して接離可能に上下方向に移動する制止部材 4 と、該制止部材 4 を制止方向に付勢する付勢部材 5 と、前記制止部材 4 を解除方向に移動させる解除部材 6 とを有している。

前記リール 2 の底壁 2 1 a には、前記リールギヤ 2 4 の部分を上下方向に貫通する 3 個の挿通孔 2 6 が円周上で等間隔に配設され、さらに、底壁 2 1 a の上面には上記挿通孔 2 6 と異なる位相位置に 3 組 6 個の係止突起 2 7 が円周上で等間隔に立設され、この係止突起 2 7 の先端部はギヤ歯形状に形成されている。なお、上記挿通孔 2 6 及び係止突起 2 7 は 3 個或いは 3 組以上配置してもよく、係止突起 2 7 の先端部は単一のギヤ歯形状としてもよい。図 2 に示すリール 2 は、底壁 2 1 a の部分のみ切除した状態で示している。

前記制止部材 4 は、円盤部 4 1 が前記リール 2 のリールハブ 2 1 内にその底壁 2 1 a と対向して配置され、この円盤部 4 1 の下面外周部には円環状に制止用ギヤ 4 2 が刻設され、この制止用ギヤ 4 2 には前記係止突起 2 7 の先端部が噛合可能である。また、前記円盤部 4 1 の下面中心部は凸面状に突出形成され、解除部材 6 の上面中

心部の摺接部 6 2 に圧接する。

さらに、前記制止部材 4 の円盤部 4 1 の上面には突起部 4 4 が上方に延びて形成され、この突起部 4 4 には上下方向に延びる十字形状の係止溝 4 5 が設けられている。一方、カートリッジケース 3 の上ケース 3 1 の内面には上記係止溝 4 5 に挿入される回り止め突起 3 3 が立設されている。そして、係止溝 4 5 と回り止め突起 3 3 の係合で、制止部材 4 が回転しない状態で上下方向に移動可能に設置されている。なお、上記係止溝 4 5 は一文字状に設けてもよい。

前記制止部材 4 の突起部 4 4 より外周側の円盤部 4 1 上面と上ケース 3 1 の回り止め突起 3 3 の外周側内面との間にはコイルスプリングによる付勢部材 5 が縮装されて、制止部材 4 を下方に制止用ギヤ 4 2 と係止突起 2 7 とが係合する制止方向に付勢している。

また、前記解除部材 6 は、前記制止部材 4 とリールハブ 2 1 の底壁 2 1 a との間に上下移動可能に介装され、略三角形の基板 6 1 の各頂点の下面には上下方向に延びる円柱状の脚部 6 3 が設けられている。上記基板 6 1 は高剛性樹脂材料で脚部 6 3 と共に一体成形され、その上面中心部には前記制止部材 4 の下面中心部と接触する摺接部 6 2 が若干高く形成されている。

前記解除部材 6 の各脚部 6 3 は、前記リール 2 の底壁 2 1 a に開口された挿通孔 2 6 にそれぞれ出沒移動可能に挿通され、その先端はリール 2 下面のリールギヤ 2 4 の歯部に臨んで位置する。その際、前記係止突起 2 7 は各脚部 6 3 の間で基板 6 1 の外側に位置する。前記基板 6 1 の側辺は各頂点における円形脚部 6 3 の外周を接続する接線に形成され、各頂点の外形が小さくなるように設けられている。

なお、前記リール 2 の内周に形成された前記縦リブ 2 8 は、上記挿通孔 2 6 の両側に所定の間隔で形成されたものが、解除部材 6 の脚部 6 3 を挿通孔 2 6 に挿入する際の位置決め部及びガイドとなる

(図 4 , 図 6 参照)。

さらに、前記解除部材 6 の基板 6 1 には、図 5 に示すような組み立て保持具 7 0、具体的には組み立てロボットにおけるハンド 7 1 の開閉チャック 7 2 (1 組のチャック爪) が、位置決め保持し得る円形状の貫通開口による保持部 6 4 が形成されている。この保持部 6 4 は各頂点の脚部 6 3 に対向する位置に 3 つ開口され、さらに、この貫通開口による保持部 6 4 は前記制止部材 4 との摺接部 6 2 すなわち中心部に指向して傾斜形成され、図 3 に示すように、リール 2 の回転時に上記摺接部 6 2 に向けて下面から上面に向けてエアの流れを形成するファンの役目を有し、前記摺接部 6 2 の冷却を行うようになっている。

なお、上記保持部 6 4 は、前記組み立て保持具 7 0 によって単に保持するための場合には、貫通構造とせず段部構造に設けてもよい。

そして、前記解除部材 6 のリール 2 への組み付けは、図 5 及び図 6 に示すように、前記組み立て保持具 7 0 の開閉チャック 7 2 によって解除部材 6 は 1 つの頂部脚部 6 3 と保持部 6 4 とが挟持されて位置決め状態で保持され、他の 2 つの脚部 6 3 が下方となるように傾斜状態とされる。そして、図 6 に鎖線で示すように、下方となった側辺が前記リール 2 の中央開口部 2 a の中央部近傍 (基板 6 1 の側辺の長さより広い部分) で図 5 の矢印 A のように下方に移動して挿入される。その後、矢印 B のように前方に移動して、図 6 に実線で示すように前方の 2 つの脚部 6 3 を前記挿通孔 2 6 の近傍の縦リブ 2 8 に当接して位置決めした状態で停止する。続いて、前記組み立て保持具 7 0 の開閉チャック 7 2 を開いて解除部材 6 の保持状態を解放し、保持していた脚部 6 3 が自重で落下し、前記リール 2 の中央開口部 2 a 内に挿入すると共に、前記縦リブ 2 8 のガイド作用により各脚部 6 3 が各挿通孔 2 6 に自動的に挿通される。このよう

な組み付け動作が可能ないように、解除部材 6 の形状寸法が設定されているものである。

前記解除部材 6 の保持部 6 4 の開口形状は、前記実施の形態では図 7 A のように円形状に開口し、開閉チャック 7 2 によって頂部脚部 6 3 との間で挟持するようにしているが、他の実施の形態としては、図 7 B のような台形状に開口した保持部 6 5、又は、図 7 C のような矩形状に開口した保持部 6 6 とし、同様に開閉チャック 7 2 によって頂部脚部 6 3 との間で挟持可能な構造としてもよい。

図 8 には前記解除部材 6 の保持についての他の実施の形態を示し、この例では解除部材 6 の頂部の 1 つの脚部 6 3 を他の形式の組み立て保持具 7 5（組み立てロボット）におけるハンド 7 6 の開閉チャック 7 7 によって挟持するようにしている。この場合においては、解除部材 6 の基板 6 1 には前述の貫通開口のような保持部 6 4 を形成していないものについても、前記と同様な組み付け動作によってリール 2 への組み付けが可能である。

また、図示していないが、さらに他の実施の形態として、解除部材 6 の 1 つの脚部 6 3 の近傍における基板 6 1 表面を吸着方式の組み立て保持具で保持するようにしても、前記と同様な組み付け動作によってリール 2 への組み付けが可能である。

前記リール回転制止手段 10 の作用を説明すれば、図 1 は磁気テープカートリッジ 1 の保管状態等の不使用時であり、この状態では、付勢部材 5 の付勢力によって制止部材 4、解除部材 6 並びにリール 2 はカートリッジケース 3 の下ケース 3 2 側に移動しており、下ケース 3 2 中心部の開口 3 2 a はリール 2 によって閉塞される。解除部材 6 は下面がリールハブ 2 1 の底壁 2 1 a 上面に当接した最下降状態にあり、その脚部 6 3 は先端部がリールギヤ 2 4 の歯先位置に一致するように突出しており、解除部材 6 の上面に当接している制止部材 4 も下降位置にあり、その制止用ギヤ 4 2 にリール 2 の係

止突起 27 の先端部が係合してリール 2 の不使用時における回転が拘束され、磁気テープの引き出しを阻止する。

一方、磁気テープカートリッジ 1 をドライブに装填した図 3 のカートリッジ使用時は、ドライブ側回転駆動手段 11 の回転シャフト 12 がリール 2 の底面に対して接近し、チャッキング動作によって駆動ギヤ 13 がリールギヤ 24 に噛合しリール 2 を若干上方に移動させて保持すると、上記駆動ギヤ 13 の歯先が解除部材 6 の脚部 63 の先端に当接してこれを押し上げる。これに伴い、解除部材 6 が付勢部材 5 の付勢力に抗して上方へ移動し、この解除部材 6 と一体に制止部材 4 も上方の解除方向へ移動する。これにより制止用ギヤ 42 と係止突起 27 の係合が解除され、リール 2 が回転自在とされる。そして、記録再生装置のドライブによって磁気テープが引き出され又は巻き取りが行われる。なお、前記解除部材における脚部 63 は角柱状、楕円柱状等に形成してもよい。

図 9 は上記第 2 の目的を達成する本発明の実施の形態の磁気テープカートリッジの磁気テープを引き出した状態の斜視図、図 10 はリーダーピン固着部分の分解斜視図、図 11 は磁気テープとリーダーテープとの接合部分の平面図、図 12 は磁気記録再生装置に装填した状態の概略機構図である。なお、この実施形態ではリーダー部材としてリーダーピンを使用した例を示している。

磁気テープカートリッジ 101 は、上ケース 102a と下ケース 102b とがビス等により締結されてなるカートリッジケース 102 内に、終端にリーダーピン 103（リーダー部材）が固着されたリーダーテープ 107 が先端に延長接合されてなる磁気テープ 104 を巻装した単一のリール 105 が回転可能に収容されている。上記カートリッジケース 102 の一側壁には、磁気テープ 104 を引き出すための開口部 102c が形成され、この開口部 102c は図示しない弾性手段で閉方向に付勢されたスライドドア 106 により

開閉される。また、上記磁気テープカートリッジ 101 はその不使用時に磁気テープ 104 及びリーダーテープ 107 が完全にリール 105 に巻き込まれた状態で、終端のリーダピン 103 が開口部 102c の近傍に形成された凹状の格納部 102d に係止される。上記リーダーテープ 107 は後述の実施の形態に示すような各種態様のものによって形成される。

図示していないが、前記下ケース 102b の中心部には磁気記録再生装置の駆動軸によって前記リール 105 を回転駆動するためのセンター穴が開口され、前記リール 105 の中心部には、不使用状態におけるリール 105 の回転を拘束する不図示の回転規制機構（ブレーキ機構）が設けられる。その他、リール 105 の底面には中央部にマグネット式の回転駆動手段を吸引保持させるためのリールプレートが取り付けられ、外周部には回転駆動手段のドライブギヤと噛合するリールギヤが刻設されている。なお、リールギヤとドライブギヤが噛合した状態においては前記回転規制機構が解除作動してリール 105 が回転自在とされる。

前記リーダピン 103 は、磁気テープカートリッジ 101 を使用する後述の磁気記録再生装置 110（図 12 参照）が磁気テープ 104 を装置内のテープ走行路に導入するために保持して引き込むテープローディング用のものであり、このリーダピン 103 は磁気テープ 104 の先端に延長接合されたリーダーテープ 107 の終端に断面 C 形のクリップ 108 を使用して固着される。

上記リーダピン 103 は図 10 に示すように、リーダーテープ 107 の終端部を前記クリップ 108 の嵌着によりクランプする軸状のクランプ部 103a を中央に有し、このクランプ部 103a の上下両側に板状の上下フランジ部 103b、103b が連設され、さらに上下フランジ部 103b の上下に記録再生装置側から係合保持される細い係合部 103c、103c がそれぞれ軸方向に延びて形

成され、両端にはケース固定用の固定部 103d, 103d が形成されてなる。また、前記クリップ 108 は樹脂成形品であり、前記リーダーピン 103 のクランプ部 103a の長さに相当する軸方向長さを有し、その全長に渡って軸方向に延びるスリット 108a が開口された断面 C 形に形成されている。上記スリット 108a と反対側の外周面には平面状に面取りされた平坦部 108b が設けられている。

前記リーダーテープ 107 は、磁気テープ 104 の先端に対して該リーダーテープ 107 の一端を突き合わせた状態で公知のスプライシングテープ 107a を貼り付けて接合してなり（図 11 参照）、また、このリーダーテープ 107 の他端部における前記リーダーピン 103 との固着部分近傍には、図 10 に示すように、補強用テープ 109 を貼り付けるようにしてもよい。

前記補強用テープ 109 は、前記クリップ 108 と前記クランプ部 103a の間に、テープ補強用に介在されると共に、両者間のクランプ力を確保するようにしている。この補強用テープ 109 は粘着シート等の接着性を有するもので、前記リーダーテープ 107 の片面に固着される。前記補強用テープ 109 としては、ポリエステル等によるプラスチックシート、発泡シート、ラミネートフィルム、ラミネート紙などの可撓性带状部材の片面に接着層（粘着層）が設けられたものが使用される。

そして、前記リーダーテープ 107 の第 1 の実施の形態としては、リーダーテープ 107 の表面固有抵抗が $1 \times 10^{13} \Omega / 2.54 \text{cm}^2$ 以下、好ましくは $1 \times 10^{12} \Omega / 2.54 \text{cm}^2$ 以下、さらに好ましくは $1 \times 10^{11} \Omega / 2.54 \text{cm}^2$ 以下となる特性を有するように構成したものを使用する。例えば、少なくとも片面に磁性層を有する磁気テープによるリーダーテープ、金属をシート状に形成した金属テープによるリーダーテープ、アルミ蒸着テープによるリーダーテープ、導電性樹脂

テープによるリーダーテープなどを用いる。

このように表面固有抵抗が通常のプラスチック素材のものより低い値で導電性を有するものを使用することで、静電気が帯電しないようにしてMRヘッド等の高感度磁気ヘッドにダメージを与えないようにしている。

リーダーテープ107の第2の実施の形態としては、リーダーテープ107のベース素材（ベースフィルム）が、長さ方向の弾性率が 630 kg/mm^2 以下、幅方向の弾性率が 580 kg/mm^2 以下、好ましくは長さ方向及び幅方向共に弾性率が 550 kg/mm^2 以下となる特性を有するものを使用する。例えば、上記特性を有するベース素材としては、ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム、ポリイミド（PI）フィルムが適している。

上記のように弾性率（ヤング率）が比較的低いベース素材を使用することで、リーダーテープ107の引き裂き強度が高くなり、繰り返し使用しても破損することなく優れた耐久性が得られる。上記弾性率が高いベース素材では、エッジ部分との接触で裂けやすくなる。

リーダーテープ107の第3の実施の形態としては、リーダーテープ107の厚みが磁気テープ104の厚みの5倍以下となるような厚みを有するものを使用する。つまり、図11に示すように、磁気テープ104とリーダーテープ107をスブライシングテープ107aで接合した部分において、磁気テープ104の厚みaよりリーダーテープ107の厚みbが大きく、両者の比（ b/a ）が5倍以下、すなわち（ b/a ） ≤ 5 となるように、好ましくは3倍以下、さらに好ましくは2倍以下に設定するものである。

このように磁気テープ104とリーダーテープ107との厚みの比を比較的小さな値とすることで、両者の接合部分の段差が小さくなり、この段差上への磁気テープ104の巻き付けに伴う変形によ

る「テープ写り」の発生を低減し、ドロップアウト等の発生の恐れのある磁気記録を行わないテープ終端領域を短くすることができ、磁気記録品質の信頼性が高まると共に、記録容量の増大が図れる。なお、基本的にテープ写りが発生する領域にはデータの書き込みは行わないようにする。

リーダーテープ 107 の第 3 の実施の形態としては、リーダーテープ 107 の少なくともリーダーピン 103 が固着される先端部分における表面の中心線平均表面粗さ R_a が 4 nm 以上のもの、好ましくは 8 nm 以上、さらに好ましくは 12 nm 以上のものを使用する。なお、前記第 1 の実施の形態のように、リーダーテープ 107 が磁性層を有するものの場合には、その磁性層表面あるいはバック層表面の少なくとも一方の表面粗さが、上記特性を有するようにすればよい。

このようにリーダーテープ 107 の表面粗さを大きくして摩擦係数を大きくすることで、リーダーピン 103 とのクランプ力が高く良好な固着が行え、ロード／アンロード時にリーダーピン 103 が抜けるようなことがなく確実な動作が得られる。さらに、リーダーテープ 107 の先端部に前記補強用テープ 109 を貼り付けると、さらにクランプ力が高くなり、耐折曲強度も高めることができる。また、リーダーテープ 107 の表面粗さを大きくすると、該リーダーテープ 107 が後述の磁気ヘッド 115 の表面に接触走行するときに、その表面に付着した磁性粉等のクリーニング除去効果が得られる。

なお、実際に使用されるリーダーテープ 107 は、前記第 1 ～ 第 3 の実施の形態が組み合わせて構成されてなるものであり、例えば、PET フィルムをベース素材とし、その片面に磁性層を有し、この磁性層表面の表面粗さ R_a が 4 nm 以上で、厚さが磁気テープ 104 の厚さの 2 倍程度で、補強用テープ 109 が貼り付けられた先端

部にリーダーピン 1 0 3 をクリップ 1 0 8 を使用してクランプしたものが用いられる。

前記磁気テープカートリッジ 1 0 1 は、例えば図 1 2 に示すような磁気記録再生装置 1 1 0 に装填されるもので、装填と同時にスライドドア 1 0 6 が開作動されて開口部 1 0 2 c が開かれる。前記リーダーピン 1 0 3 は装置内に設置されたリーダーブロック 1 1 1 が移動してカートリッジケース 1 0 2 の開口部 1 0 2 c 内に進入し、このリーダーピン 1 0 3 を係合保持した後、リーダーテープ 1 0 7 を磁気テープ 1 0 4 と共に引き出しつつテープ走行路に沿って移動し、内部に設置されたマシンリール 1 1 2 のハブに嵌着される。

上記テープ走行路には磁気ヘッド 1 1 5 が配設されると共にその両側には複数のテープガイド 1 1 6 が配設されている。そして、前記マシンリール 1 1 2 の回転駆動により磁気テープ 1 0 4 が磁気ヘッド 1 1 5 に対して走行し、磁気記録再生が行われる。

上記のようなリーダーテープ 1 0 7 の長さは、磁気記録再生装置 1 1 0 におけるマシンリール 1 1 2 の少なくとも 3 巻分の長さに、カートリッジケース 1 0 2 の開口部 1 0 2 c から上記マシンリール 1 1 2 に至る走行経路の長さを加えた長さ以上であることが望ましい。

なお、前記実施の形態ではリーダーテープ 1 0 7 の先端部にリーダー部材としてリーダーピン 1 0 3 を固着した例を示したが、リーダーブロックを直接リーダーテープ 7 の先端部に固着するようにしてもよい。また、他の形態のリーダー部材を設けるようにしてもよく、いずれにしても磁気記録再生装置側からの保持部材で係合してリーダーテープ 1 0 7 を引き出すように構成されていればよい。

また、前記リーダーテープ 1 0 7 の先端部には、補強用テープ 1 0 9 を貼り付けるようにしているが、リーダーテープ 1 0 7 そのものにより十分な強度及びリーダーピン 1 0 3 とのクランプ力が得ら

れる場合には、補強用テープ 1 0 9 の貼り付けは不要となる。

さらに、前記クリップ 1 0 8 は、樹脂成形品に限らず、金属の薄板でかしめたり、金属薄板製のクリップとテープの間にエラストマー等のテープ保護又は摩擦力を得ることを目的とした部材を挟むなど複数の部材や種々の材質で形成したものでもよい。

請求の範囲

1. 磁気テープを巻装した単一のリールをカートリッジケース内に回転可能に収容し、使用時に前記リールの回転を許容し、不使用時に前記リールの回転を拘束するリール回転制止手段を備えた磁気テープカートリッジにおいて、

前記リール回転制止手段は、前記リールに対して接離可能に移動してリールの回転を拘束する制止部材と、該制止部材を制止方向に付勢する付勢部材と、前記リールと一体に回転してドライブ側回転駆動手段のチャッキング動作に応じて移動し前記制止部材を解除方向に移動させる解除部材とを有し、

前記解除部材は略三角形の基板の各頂部に、前記リールに設けた挿通孔に挿通されて先端が前記ドライブ側回転駆動手段の一部に当接する3つの脚部を有し、該解除部材は傾斜状態で前記リールの中央開口部に一部が挿入され、2つの脚部が前記挿通孔の近傍に位置決めされた状態で、残りの1つの脚部が前記リールの中央開口部に落下挿入可能な寸法に形成されていることを特徴とする磁気テープカートリッジ。

2. 前記解除部材の基板には、組み立て保持具が位置決め保持し得る保持部が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の磁気テープカートリッジ。

3. 前記保持部が基板を貫通する開口で設けられ、該開口は前記制止部材との摺接部に指向して形成されていることを特徴とする請求項2に記載の磁気テープカートリッジ。

4. 前記磁気テープの先端にリーダーテープの一端を固着し、該リーダーテープの他端に前記磁気テープを磁気記録再生装置に引き出すためのリーダー部材を固着し、前記リーダーテープの少なくとも片面の中心線平均表面粗さ R_a が、4 nm以上であり、前記リーダーテープの前記リーダー部材を固着する端部近傍に、補強用テ

ープを貼り付けたことを特徴とする請求項 1 に記載の磁気テープカートリッジ。

5. 前記リーダーテープのベース素材が、長さ方向の弾性率が 630 kg/mm^2 以下、幅方向の弾性率が 580 kg/mm^2 以下、好ましくは長さ方向及び幅方向共に弾性率が 550 kg/mm^2 以下であることを特徴とする請求項 4 に記載の磁気テープカートリッジ。

6. 前記リーダーテープのベース部材は、ポリエチレンテフタレートフィルム又はポリイミドフィルムであることを特徴とする請求項 4 に記載の磁気テープカートリッジ。

7. 前記リーダーテープの厚みが、前記磁気テープの厚みの 5 倍以下、なるべく 3 倍以下、さらに 2 倍以下であることを特徴とする請求項 4 に記載の磁気テープカートリッジ。

8. 前記各リーダーテープの長さは、磁気記録再生装置におけるマシンリールの少なくとも 3 巻分の長さに、カートリッジケースの開口部から前記マシンリールに至る走行経路の長さを加えた長さ以上であることを特徴とする請求項 4 に記載の磁気テープカートリッジ。

9. カートリッジケースに磁気テープを巻装した単一のリールを回転可能に収容してなる磁気テープカートリッジにおいて、

前記磁気テープの先端に、該磁気テープを先導して磁気記録再生装置に引き出されるリーダーテープを接合してなり、

前記リーダーテープは少なくとも一方の面に磁性層を具備し、その表面固有抵抗が 2.54 cm^2 当たり $1 \times 10^{13} \Omega$ 以下であることを特徴とする磁気テープカートリッジ。

10. カートリッジケースに磁気テープを巻装した単一のリールを回転可能に収容してなる磁気テープカートリッジにおいて、

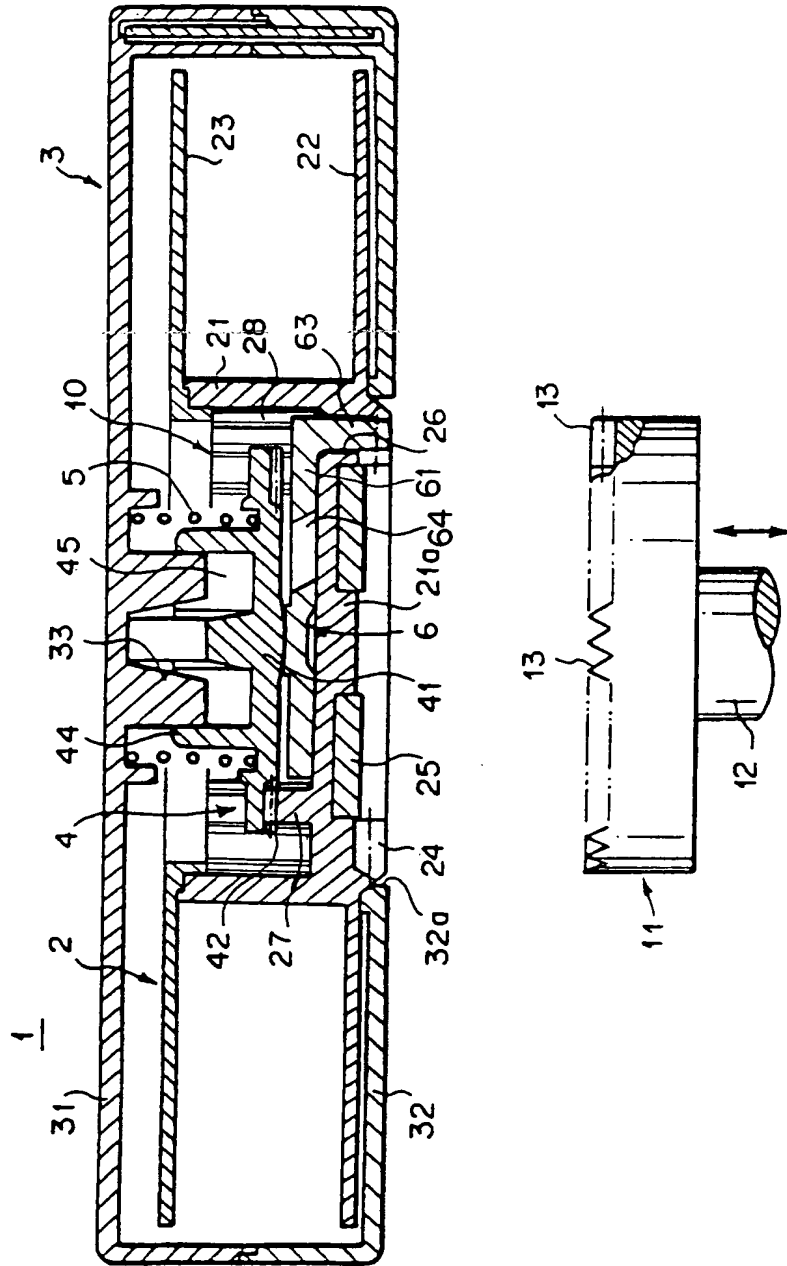
前記磁気テープの先端に、該磁気テープを先導して磁気記録再生装置に引き出されるリーダーテープを接合してなり、

前記リーダーテープはシート状金属テープで構成され、その表面固有抵抗が 2.54cm^2 当たり $1 \times 10^{13} \Omega$ 以下であることを特徴とする磁気テープカートリッジ。

11. カートリッジケースに磁気テープを巻装した単一のリールを回転可能に収容してなる磁気テープカートリッジにおいて、

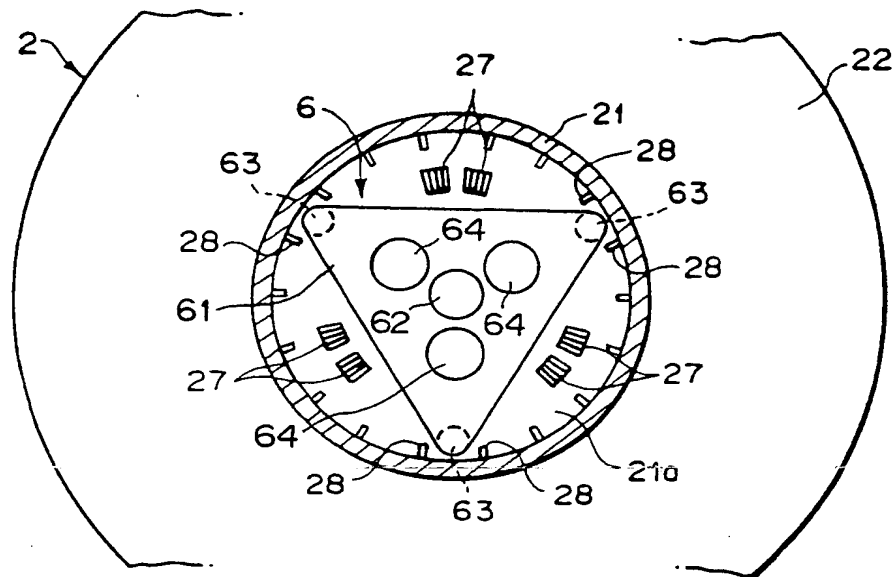
前記磁気テープの先端にリーダーテープの一端を固着し、該リーダーテープの他端に前記磁気テープを磁気記録再生装置に引き出すためのリーダー部材を固着したことを特徴とする磁気テープカートリッジ。

FIG. 1

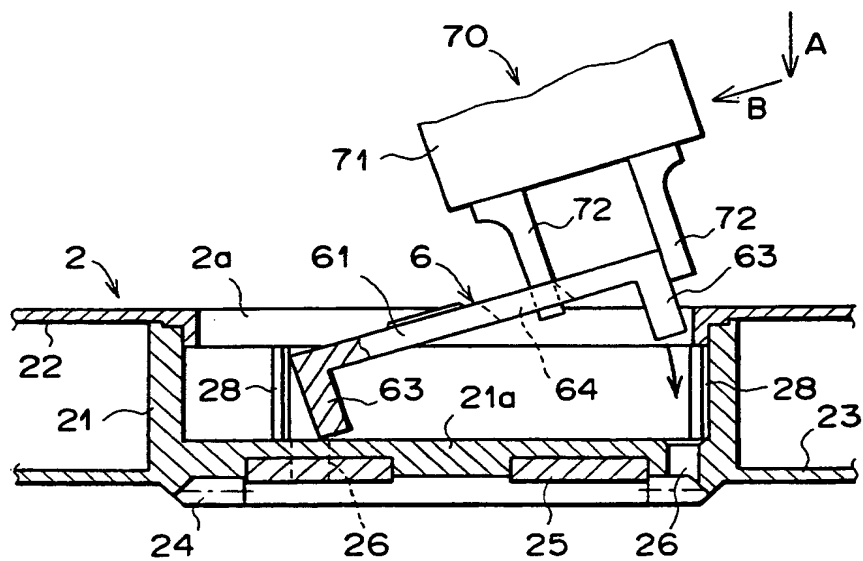




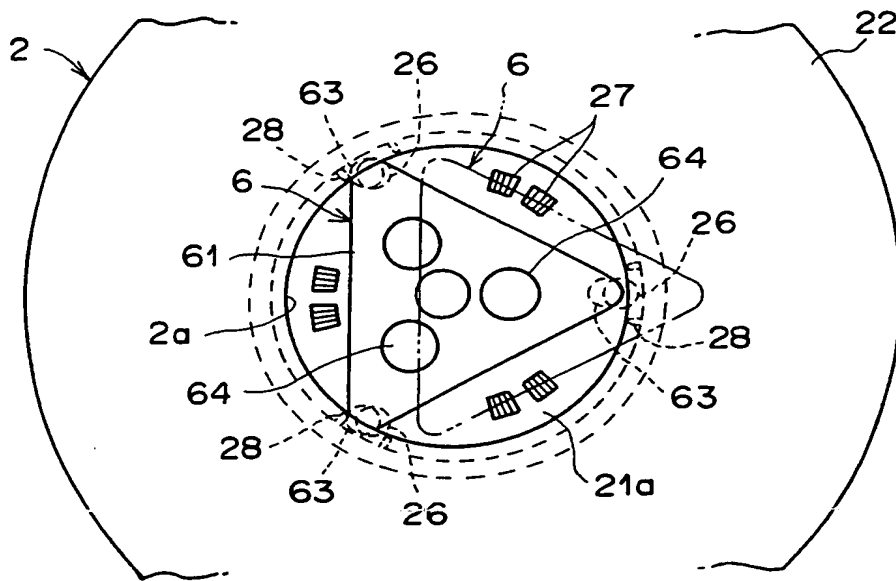
F I G . 4



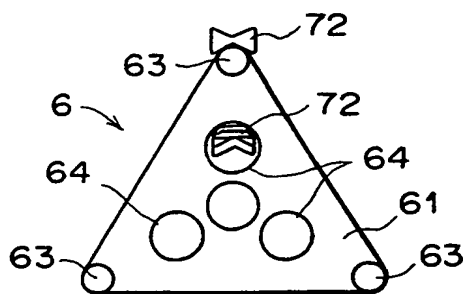
F I G . 5



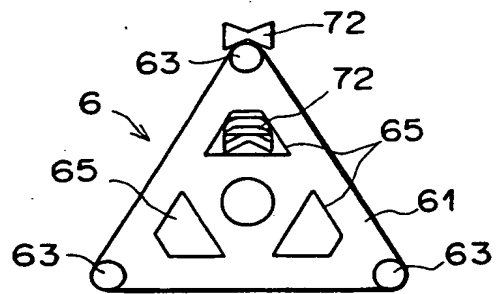
F I G . 6



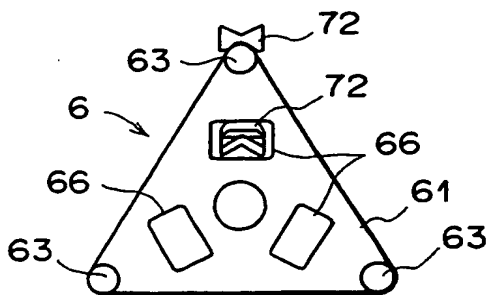
F I G . 7A



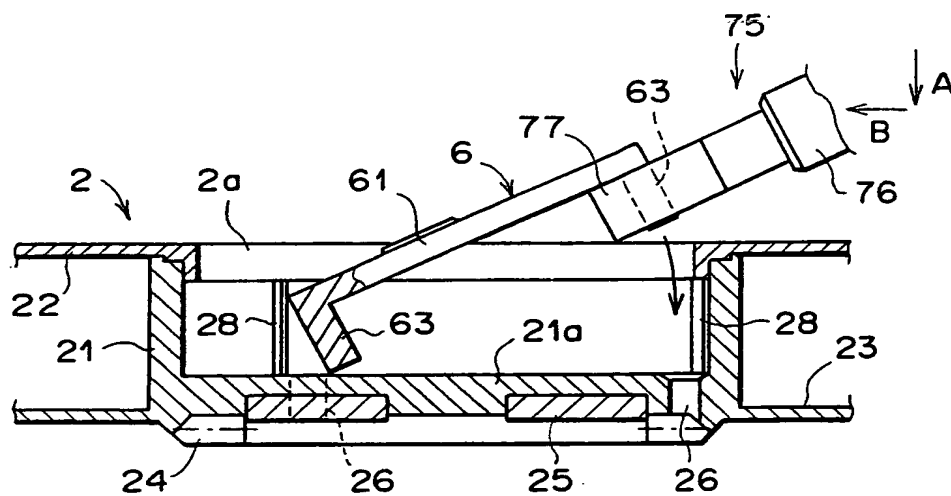
F I G . 7B



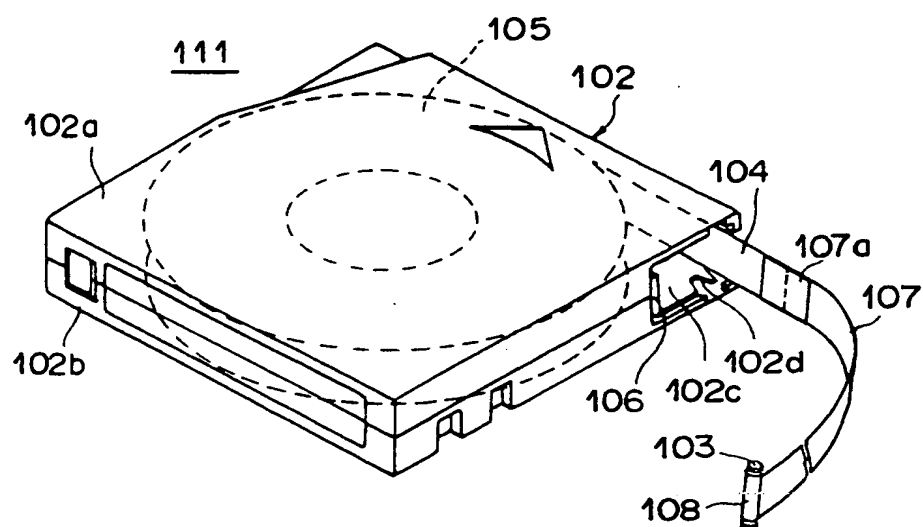
F I G . 7C



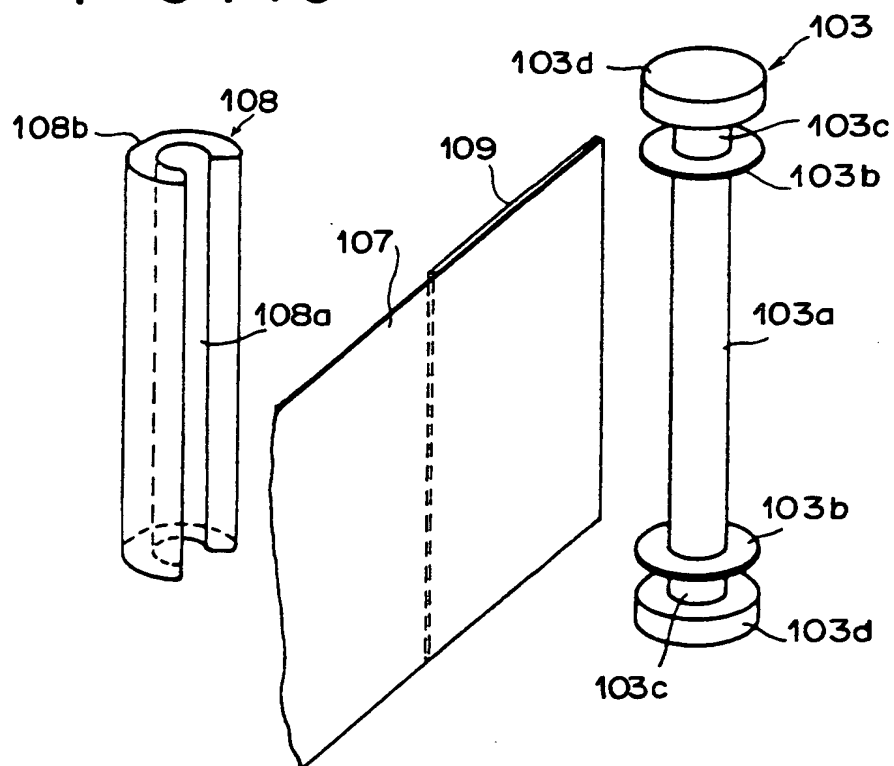
F I G . 8



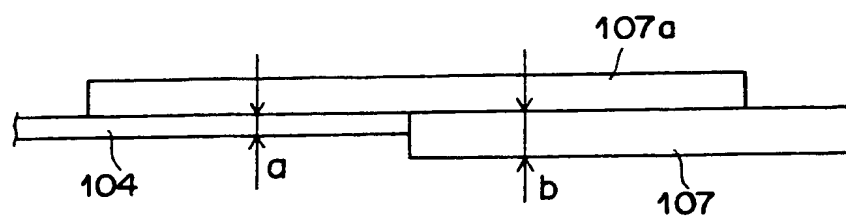
F I G . 9



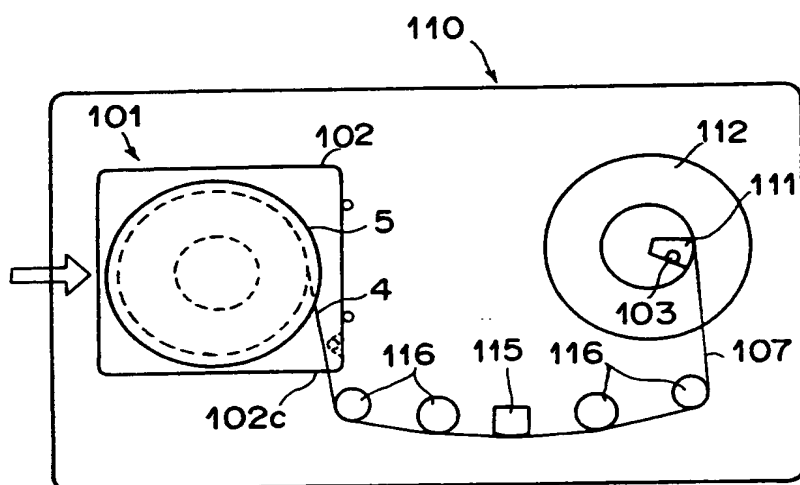
F I G . 10



F I G . 11



F I G . 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04480

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G11B23/107

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B23/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X P,A	JP, 11-238352, A (Hitachi Maxell, Ltd.), 31 August, 1999 (31.08.99), Full text; Figs. 1 to 8 Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1 1-3
A	JP, 11-149748, A (Hitachi Maxell, Ltd.), 02 June, 1999 (02.06.99), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-3
A	JP, 8-63718, A (Hitachi Maxell, Ltd.), 08 March, 1996 (08.03.96), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	4
A	JP, 10-149662, A (Kao Corporation), 02 June, 1998 (02.06.98), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	5-6, 8
A	JP, 9-180405, A (Kao Corporation), 11 July, 1997 (11.07.97), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	7-8
X	JP, 8-63940, A (Hitachi Maxell, Ltd.),	10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
19 September, 2000 (19.09.00)Date of mailing of the international search report
10 October, 2000 (10.10.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04480

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The inventions of claims 1-8 relate to a magnetic tape cartridge wherein dimensions of the leg portions of a releasing member are specified so as to simplify the assembly of the releasing member to a reel.

The inventions of claims 9-11 relate to a magnetic tape cartridge including a leader tape provided with a magnetic layer so as to ensure the durability against loading/unloading operations.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04480

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	08 March, 1996 (08.03.96), Full text; Figs. 1 to 4 Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	9, 11
Y	JP, 5-314452, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 26 November, 1993 (26.11.93), Full text (Family: none)	9
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.57566/1987 (Laid-open No.164880/1988) (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 27 October, 1988 (27.10.88), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	11
P,X	JP, 11-185435, A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 09 July, 1999 (09.07.99), Full text; Figs. 1 to 9 (Family: none)	11

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO0/04480

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B23/107

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B23/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, X P, A	J P, 11-238352, A (日立マクセル株式会社) 31.8月.1999 (31.08.99) 全文, 第1-8図 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	1 1-3
A	J P, 11-149748, A (日立マクセル株式会社) 2.6月.1999 (02.06.99) 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19.09.00

国際調査報告の発送日

10.10.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小山和俊



5 Q

9369

電話番号 03-3581-1101 内線 3590

第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1－8は、解除部材のリールに対する組み立てを簡易にするために、解除部材の脚部の寸法を所定のものに形成したものである。

請求項9－11は、ロード/アンロード操作に対する耐久性を確保するために、リーダテープに磁性層等を具備したものである。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 8-63718, A (日立マクセル株式会社) 8.3月.1996 (08.03.96) 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	4
A	J P, 10-149662, A (花王株式会社) 2.6月.1998 (02.06.98) 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	5-6, 8
A	J P, 9-180405, A (花王株式会社) 11.7月.1997 (11.07.97) 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	7-8
X	J P, 8-63940, A (日立マクセル株式会社) 8.3月.1996 (08.03.96) 全文, 第1-4図	10
Y	全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	9, 11
Y	J P, 5-314452, A (松下電器産業株式会社) 26.11月.1993 (26.11.93) 全文 (ファミリーなし)	9
Y	日本国実用新案登録出願62-57566号 (日本国実用新案登録出願公開 63-164880号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影した マイクロフィルム (富士写真フィルム株式会社) 27.10月.1988 (27.10.88) 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	11
P, X	J P, 11-185435, A (富士写真フィルム株式会社) 9.7月.1999 (09.07.99) 全文, 第1-9図 (ファミリーなし)	11

THIS PAGE BLANK (USPTO)